



Saint-Nazaire, le 18 septembre 2019

Politique d'énergie durable

Saint-Nazaire adopte son plan climat-énergie

Afin de dynamiser et de faire reconnaître sa démarche de développement durable, la Ville de Saint-Nazaire s'est engagée dès 2012 dans une démarche de labellisation Cit'ergie. Après une période de réorganisation des services et de définition de son projet de développement durable, la Ville a mis au point son plan d'actions Cit'ergie, validé le 26 septembre 2015 par une délibération du Conseil municipal.

En novembre 2015, la collectivité obtenait le label « Cap Cit'ergie », une première étape dans sa démarche d'amélioration continue.

Conjointement à la conception et à l'adoption du PLUi, du PCAET et du PDU de l'Agglomération, la Ville, en collaboration avec les services de la CARENE, a défini sa politique énergie/climat pour la période 2019-2023.

Près de 90 actions, dont certaines profitent déjà largement à l'environnement et aux finances de la Ville, sont actuellement évaluées par l'ADEME et la commission nationale du label. Un audit qui devrait permettre à Saint-Nazaire de figurer dans les meilleurs places du classement et aboutir à sa labellisation « Cit'ergie » au début de l'année 2020.



Crédit : Martin Launay, Ville de Saint-Nazaire





Cit'ergie : 130 collectivités engagées

Créé par l'ADEME il y a dix ans, Cit'ergie est un dispositif destiné aux communes et intercommunalités qui s'engagent dans une amélioration continue de leur politique énergie durable en cohérence avec des objectifs climatiques ambitieux. Un label en trois niveaux récompense, pour quatre ans, le processus de management de la qualité de la politique énergétique et climatique de la collectivité en fonction de six thématiques spécifiques :

- ✓ Planification du développement communal ;
- ✓ Patrimoine de la collectivité et accompagnement des communes ;
- ✓ Approvisionnement en énergie, eau et assainissement ;
- ✓ Mobilité ;
- ✓ Organisation interne ;
- ✓ Partenariats.

Le label Cit'ergie a pour objectif d'inciter les collectivités à renforcer leur ambition politique Climat-Air-Energie, à travers une démarche d'amélioration continue, qui s'adapte en permanence aux besoins des collectivités pour les pousser vers l'excellence.

3 niveaux de label

Cap Cit'ergie : décerné après obtention d'un score supérieur à 35%

Cit'ergie : décerné après obtention d'un score supérieur à 50%

Cit'ergie Gold : décerné après obtention d'un score supérieur à 75%

Depuis le lancement du label Cit'ergie en 2008, 2 collectivités sont labellisées Cit'ergie GOLD et 36 collectivités sont labellisées Cit'ergie ; 28 collectivités sont labellisées CAP Cit'ergie et 65 autres collectivités sont actuellement en processus Cit'ergie en vue d'une labellisation. Au total, aujourd'hui ce sont 131 collectivités engagées dans la démarche et plus de 15 millions d'habitants concernés par Cit'ergie.



Un processus rationnel et objectif

Lorsque la collectivité s'engage dans le processus Cit'ergie, elle bénéficie d'un accompagnement continu par un conseiller accrédité qui s'appuie sur un catalogue standardisé au niveau européen, constitué de 60 actions réparties dans les six domaines d'intervention de la collectivité et sur un référentiel national d'aide à l'évaluation, qui lui permet d'apprécier les actions conduites par la collectivité au regard de ses compétences propres et du contexte réglementaire et technique français.

En fin de processus, un auditeur accrédité intervient pour valider la demande de labellisation de la collectivité, pour tous les niveaux du label : CAP Cit'ergie, Cit'ergie et Cit'ergie GOLD. Enfin, la Commission Nationale du Label, un organisme de contrôle indépendant, décide de l'octroi ou du retrait du label.

Une méthodologie en 4 étapes

- **Avril à juin 2019** : Un état des lieux détaillé des forces et des faiblesses
- **Septembre 2019** : Vote par la collectivité de la politique énergie-climat pour quatre ans
- **2019 – 2023** : Mise en œuvre des résultats
- **2023** : nouvel audit par un auditeur de la Commission nationale du label.



Le « jardin du bout du monde ». Crédit : Christian Robert, Ville de Saint-Nazaire



De nombreuses actions menées dans une dynamique d'amélioration continue

Depuis 2015 et l'obtention du label « Cap Cit'ergie », la collectivité a mené de nombreuses actions dans des domaines très divers. Ce sont ces actions et l'amélioration continue de la Ville qui sont évoluées aujourd'hui par l'ADEME.

Les actions menées depuis 2015 par les différentes directions générales adjointes de la Ville :

DGA Organisation des relations humaines

- ✓ Formation à l'éco-conduite
- ✓ Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences
- ✓ Stratégie d'approvisionnement et de sensibilisation
- ✓ Ecoleg et sensibilisation
- ✓ Labellisation 140001 de la direction logistique
- ✓ Déploiement de véhicules électriques
- ✓ Etude d'opportunité véhicules au gaz naturel
- ✓ Etude pour la mise en place du co-voiturage

DGA Proximité et solidarité

- ✓ Mise en place œuvre du dispositif « initiatives citoyennes »
- ✓ Mise en place œuvre du dispositif « droit d'interpellation citoyennes »
- ✓ Déploiement du Programme de renouvellement urbain d'intérêt régional (PRIR)
- ✓ Mise en œuvre de la politique d'inclusion
- ✓ Animation de la Fabrique des politiques sociales
- ✓ Mise en œuvre d'actions en faveur de la précarité énergétique avec le CCAS

DGA Finances et juridique

- ✓ Introduction de critères environnementaux et sociaux dans les marchés publics
- ✓ Systématisation d'une approche de coût global
- ✓ Mise en place du budget annexe photovoltaïque (qui passe de 1M€ à 2,5M€ jusqu'en 2023).



DGA Ville éducative et créative

- ✓ Mise en œuvre d'éco-manifestations
- ✓ Mise en place du Défi Class'énergie
- ✓ Labellisation Pavillon Bleu
- ✓ Développement du Projet Educatif de Territoire

DGA Information Communication

- ✓ Mise en œuvre de la semaine du développement durable et de la Biennale de la transition écologique

DGA Cadre de vie

- ✓ Déploiement du Schéma directeur d'aménagement lumière
- ✓ Conception du Schéma directeur d'aménagement pluvial
- ✓ Mise en œuvre du Schéma directeur d'aménagement paysager
- ✓ Déploiement du plan vélo 2017/2021

DGA Ville durable

- ✓ Grenellisation du Plan Local d'Urbanisme
- ✓ Définition du « protocole arbre »
- ✓ Prévention des inondations
- ✓ Mise en place de la Charte d'aménagement durable
- ✓ Accompagnement du commerce équitable
- ✓ Ouverture du multi-accueil Brossolette
- ✓ Programme de fourniture d'électricité verte
- ✓ Suivi des consommations de fluides
- ✓ Conception du Schéma directeur du patrimoine immobilier





Une amélioration continue depuis 2015*

+ **22%** d'évolution en matière de planification du développement territorial (de 49% à 71%)

+ **13%** d'évolution dans le domaine du patrimoine de la collectivité (de 34% à 47%)

+ **3%** en matière d'approvisionnement en énergie et en eau et dans le domaine de l'assainissement et du traitement des déchets (de 38% à 41%)

+ **7%** en matière de mobilité (de 53% à 60%)

+ **4%** dans le domaine de l'organisation interne (de 58% à 62%)

+ **14%** en matière de communication et de coopération (de 53% à 67%)



Soit une évolution globale de 12% (de 47% à 59%)

Des résultats qui pourraient permettre à la Ville de Saint-Nazaire de se classer à la **17^e place** de l'ensemble des collectivités auditées par l'ADEME et à la **3^e place** des villes de 50 à 100 000 habitants

*chiffres fournis par le cabinet d'audit Stratégies & Territoires qui pourront être pondérés par l'audit de la Commission nationale du label.

Les objectifs ambitieux du Plan Climat Air Énergie Territorial

25% de réduction de la consommation énergétique de 2012 à 2030 en moyenne annuelle par habitant.

50% de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 2012 à 2030 en moyenne annuelle par habitant.

20% de réduction des émissions d'Oxyde d'azote (polluant atmosphérique) de 2015 à 2020.

14% de réduction des émissions de particules très fines de 2015 à 2020

25% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique territorial de 2015 à 2030 (solaires photovoltaïque, réseaux de chaleur, bois énergie individuel, solaire thermique).



Un nouveau plan d'actions pour les 4 ans à venir

Lors du Conseil municipal du 27 septembre prochain, la Ville de Saint-Nazaire adoptera son plan climat-énergie pour la période 2019-2023. Ce plan prévoit de poursuivre de nombreuses actions engagées comme la labellisation Iso 140014, la charte d'aménagement durable, le plan de déplacement d'administration, la conception d'éco-manifestations, le plan vélo, le schéma directeur paysager, etc.

De nouvelles actions ont été imaginées dans des domaines très différents. Par exemple :

Ecoles en transition écologique

Un travail quasi inédit en collaboration avec l'Education Nationale qui prévoit notamment :

- Des actions de sensibilisation des élèves et la mise en place d'un label Eco-écoles.
- La végétalisation de cours d'établissements, de nouveaux critères de choix de mobilier, la mise en œuvre de rénovations sobres et confortables.
- La formation récurrente des agents aux enjeux et aux nouvelles pratiques.
- Le développement de l'éco-mobilité : stationnement vélos et trottinettes (expérimentation, état des lieux en cours), test de piétonisation des rues, mise en place de l'opération « rue de l'enfant » (expérience festive de l'espace public sur rue fermée).

Plan piéton

Un plan qui vise à identifier les « points noirs » en centre-ville et dans les bourgs périphériques comme à l'Immaculée par exemple, afin d'améliorer la desserte des espaces publics et la lisibilité des cheminements piétons.

Le plan prévoit notamment :

- La structuration des cheminements stratégiques
- La mise en valeur des aménagements piétons
- Des actions de sensibilisation.

Nature en ville

- Mise en œuvre d'un politique de désimperméabilisation des sols, comme c'est le cas par exemple sur le secteur République Nord. Un observatoire de la désimperméabilisation de l'espace public sera mise en place basé sur le coefficient de biotop du PLUi.
- Développement de l'arbre dans la ville (actuellement 6 pour 10 habitant.e.s), renforcement du caractère naturel du parc paysager (étude



Dossier de presse

en cours), poursuite du schéma directeur paysager et du plan de fleurissement.

- Développement de la production agricole de proximité en ville et accompagnement des initiatives de jardins partagés, pédagogiques et familiaux.

Maitrise des consommations et des émissions de gaz à effet de serre

- Respect des objectifs PCAET : réduction de 10 % des consommations d'ici 2030, passer de 3 à 20 % de la consommation électrique par du renouvelable local, etc.
- Étude systématique du niveau BBC Rénovation lors de travaux de rénovation importants.
- Conforter les opérations de maîtrise de consommations fluides et leur suivi.
- Important travail de sensibilisation des occupants / utilisateurs aux enjeux.

Collectivité exemplaire

- Plan d'actions Numérique Responsable. réflexion sur le stockage des données, sur la qualité du matériel, son recyclage, la réduction des impressions.
- Sensibilisation grand public (Pavillon Bleu, SN Côté Plages, Biennale, écomanifestations...).
- Sensibilisation et formation des agents (instructeurs, gestion et entretien espace public et bâtiment, reprise écoconduite...).
- Achats durables : poursuite et renforcement des actions notamment pour diminuer l'impact des chantiers.

Une mobilisation transversale de nombreux services de la Ville de de l'Agglomération entre avril et juin 2019

- Plus de 100 agents municipaux et de la CARENE mobilisés
- 11 groupes de travail thématiques
- Une participation des services de l'Éducation Nationale

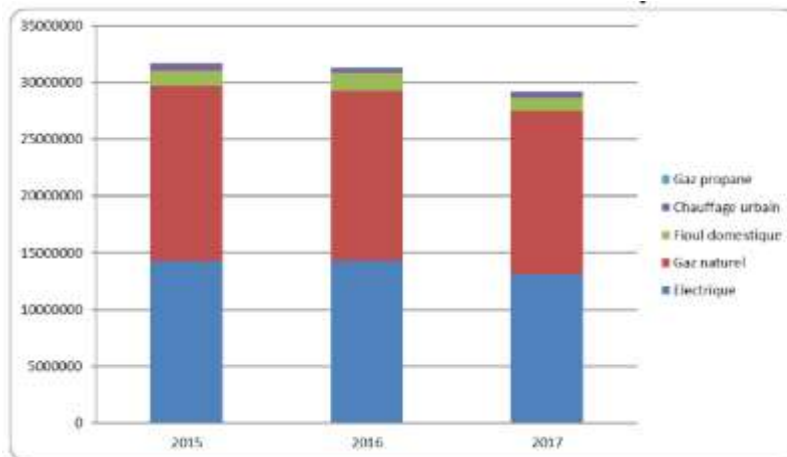




Voici quelques-unes des mesures phares déjà mises en œuvre dans le cadre de la démarche Cit'ergie ou en cours de réalisation.

Préserver la ressource et alléger la facture d'énergie

Le patrimoine immobilier municipal, ce sont plus de **700 bâtiments** qui génèrent chaque année près de **9 000 factures de fluides** (électricité, gaz, réseau de chaleur, eau). Afin d'améliorer la performance énergétique des bâtiments municipaux, limiter les émissions de CO² et maîtriser la facture énergétique dans une période de hausse des tarifs, les services municipaux ont mis en place des systèmes de gestion des fluides afin de faire la chasse aux surconsommations et de consommer l'énergie au plus près des besoins. Dans une logique d'amélioration continue, un diagnostic avec un suivi des consommations va être mis en place pour suivre les consommations et les analyser par bâtiment, de date à date et identifier les postes les plus consommateurs d'énergie.



*En 2017 : 28,5 Million kWh pour
2,7 M € TTC*

*Soit la consommation annuelle de
6000 ménages*

Évolution des consommations entre 2015 et 2017 :

- Électricité : - 8 %
- Gaz Naturel : - 7 %
- Fioul : - 13 %

Évolution du coût de fourniture : -24 %



L'électricité : traquer le gaspillage pour stabiliser la dépense

Plusieurs actions notables vont être mises en place pour éviter les consommations inutiles d'électricité et tenter de stabiliser une facture toujours en augmentation.

Dans les groupes scolaires, il est fréquent que des lampes restent allumées toutes la nuit du fait de défauts de fonctionnement de certains détecteurs. Elles vont être modifiées ou changées.

Dans les gymnases, majoritairement utilisés le soir, une rénovation de l'éclairage est en cours. Les spots d'éclairage étant très consommateurs, le système « sodium » est progressivement remplacé par du « led », qui permet de régler l'intensité. Cette action a permis, dans les gymnases déjà rénovés, de **faire baisser la consommation électrique de 45%, soit une économie de 5 000 € par an.**

Le gaz : les grandes manœuvres pour de grosses économies

La Ville de Saint-Nazaire a également entrepris de baisser sa consommation de gaz en rénovant de manière importante certains bâtiments comme le gymnase de Kerlédé ou l'Hôtel de Ville. Par ailleurs, la collectivité a mis en place un procédé de gestion à distance des chaufferies pour faciliter l'exploitation et chauffer quand c'est réellement utile. Plus de 30 chaufferies sont déjà équipées sur les 80 qui appartiennent à la Ville. Le plan de rénovation se poursuivra jusqu'en 2024.

Une chaufferie rénovée permet de réaliser **entre 10 et 15% d'économie** sur la facture énergétique. Ces économies sont encore plus importantes lorsqu'une Gestion Technique Centralisée (GTC) est mise en place. A titre d'exemple, la rénovation de la chaufferie de Bonne-Anse en 2015 a permis de **baisser de 25% la consommation annuelle soit 2 500 €/an.**



Equipé depuis 2017 pour la somme de 6 000 €, la Ville réalise une **économie de 3 000 € tous les ans** sur le Théâtre Jean-Bart, soit **une baisse de 30% de la consommation de gaz**, uniquement en réduisant le chauffage à 16° pendant les plages non utilisées par le public.

Le remplacement du système de régulation de gaz des locaux de la direction de l'éducation pour la somme de 4 000 € a permis de **réduire de 30 % de consommation en gaz soit 2000 € d'économie.**



L'eau : piloter pour économiser

Un plan d'action « économies d'eau » est en cours de déploiement. Il doit permettre, notamment, le suivi à distance des compteurs afin d'être réactif lorsqu'une fuite est repérée. L'économie attendue est de **-15% sur la facture globale**. Ce plan prévoit également de mettre en place la récupération d'eaux pluviales et de sensibilisation les utilisateurs.

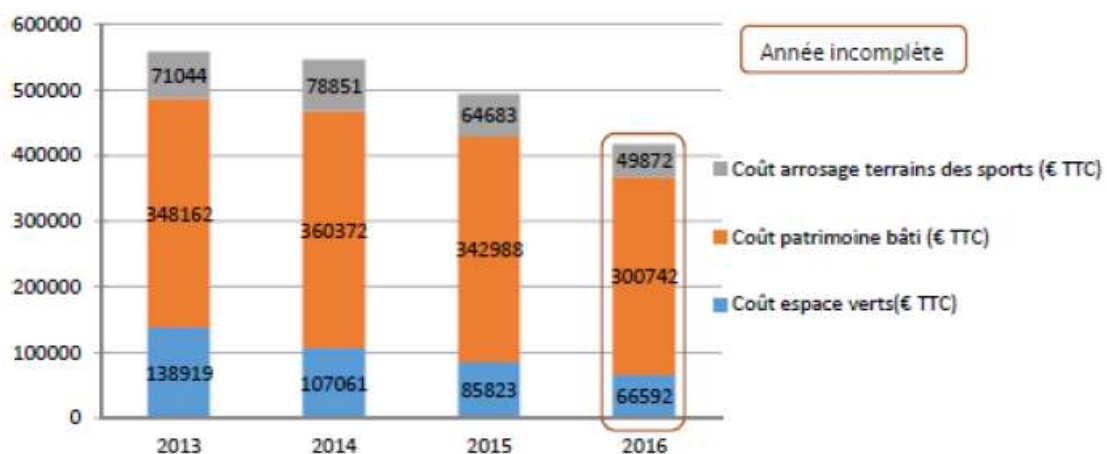
Par ailleurs, depuis 2017, des systèmes hydro-économiques sont en cours de test sur le patrimoine bâti de la Ville. **L'économie réalisée sur les sept sites pilotes est de 10 à 20 % pour chacun des sites**. Ces systèmes, déjà généralisés dans les écoles, vont être rapidement mis en place sur l'ensemble des gymnases, des écoles/groupes scolaires et des cimetières de la ville pour un investissement estimé à 76 000 € (hors subvention) et **une économie de 14 000 € annuels**, soit un taux de retour sur investissement de moins de quatre ans.

A noter : le réseau d'eau de la Plaine des sports sera sectorisé afin de rationaliser l'arrosage et l'assainissement.

Sur les espaces verts et le domaine public, l'arrosage va prochainement pouvoir être suivi à distance ce qui permettra dès 2019 d'arroser uniquement quand la terre en a besoin. **La baisse de la consommation d'eau est estimée à 10 000 € annuels** dès la première année sur une facture totale de 520 000 €.

A noter : sur les sites particulièrement consommateurs d'eau comme le Front de mer ou encore la Plaine des sports, des capteurs sont reliés à une station météo.

La consommation d'eau





Un plan d'action pour réduire la consommation d'énergie du patrimoine immobilier

Le diagnostic du parc immobilier de la Ville a révélé qu'environ 30% des bâtiments audités présentaient un état de vétusté avancé et que l'investissement nécessaire pour maintenir un bon niveau de service à la population était environ de 11 000 000 € annuels pendant 5 ans.

Pour atteindre cet objectif, un plan d'action, validé fin 2017 et conçu à partir de 140 préconisations, prévoit la réduction de 13% de la surface de ce parc immobilier soit 30 000 m² et une réduction du nombre d'actifs de 25% ainsi qu'une **baisse des coûts de fonctionnement annuels de 1,5% (50 000 €) et une baisse annuelle de la consommation énergétique de 31% (400 000 €).**





L'éclairage public : éclairer mieux, au bon endroit, au bon moment

Eteindre l'éclairage public sur les plages horaires où l'espace public est peu ou pas fréquenté peut permettre de répondre à des enjeux écologiques (protéger la biodiversité, limiter la pollution lumineuse, réduire les gaz à effet de serre et la production énergétique), des enjeux de gestion de sécurité routière (apaiser les vitesses, réduire les nuisances sonores en incitant l'automobiliste à emprunter les voies éclairées) et des enjeux économiques (diminuer les dépenses d'électricité dues à l'augmentation du prix de l'électricité, aider au financement d'actions de développement durable).

D'avril à juin derniers, à titre d'expérimentation, l'éclairage public de plusieurs quartiers a été éteint une partie de la nuit. Une nouvelle expérimentation plus large est menée depuis le mois d'octobre sur les quartiers de Saint-Marc-sur-Mer, Immaculée et Herbins afin de déterminer les créneaux horaires d'extinction les plus pertinents et les attentes des Nazairien.ne.s à prendre en compte.

Le retour d'expérience des services, des partenaires engagés et des habitants contribuera à l'élaboration d'un futur Schéma directeur d'aménagement lumière (SDAL). L'objectif de la Ville de Saint-Nazaire est de limiter l'impact de l'éclairage public sur l'environnement et d'en maîtriser les coûts.

Des matériels plus performants pour préserver la ressource

Saint-Nazaire compte **13 450 points lumineux avec une facture énergétique d'environ 500 000€ par an**. Depuis plusieurs années, les anciens luminaires sont remplacés progressivement par des matériels performants en matière de consommation. Seule la technologie installée sur certaines voies récemment rénovées (dont la ligne héliYce) permet **un abaissement lumineux de 30 %**. Malheureusement, ces efforts ne permettent pas de compenser les 2.4% d'augmentation annuelle constatée du coût de l'énergie.

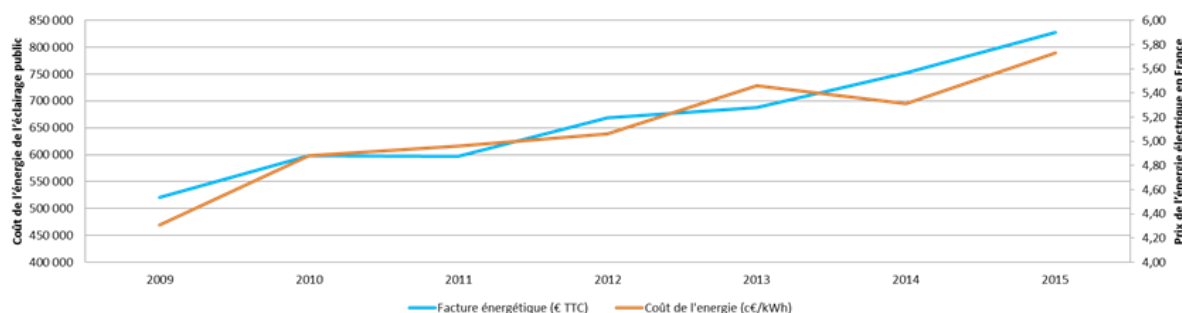


Coût de l'énergie : une augmentation constante difficile à compenser

Le coût de l'énergie électrique est en constante augmentation (+ 2,04 % par an en moyenne sur 10 ans). Si de nouvelles technologies permettent de réduire la facture énergétique de la Ville, ses efforts sont contrebalancés par l'augmentation du parc, dû aux rétrocessions (aménagements privés récupérés par les services de la Ville, +5% en 2017).

A ce rythme, à la fin du municipale, la facture annuelle de l'éclairage public sera de 910 k€ TTC, à patrimoine constant. En 2026, ce poste de dépense sera de 1 025 k€ TTC.

Evolution du coût de l'électricité



Eclairage public rénové = 92% d'économie d'énergie L'exemple de la rue du Commandant-Charcot

Au début de l'année 2017, l'unité éclairage public de la Ville de Saint-Nazaire a mené la rénovation de l'éclairage public de la rue du Commandant Charcot (secteur Saint-Marc). L'ancienne installation comportait 52 luminaires équipés de lampes à vapeur de mercure. Ce matériel en fin de vie, nécessitant des dépannages fréquents, était particulièrement énergivore (112W chacun) et provoquait une pollution lumineuse importante.

La nouvelle installation, classés « A » contre « E » auparavant, comporte désormais 26 luminaires à LED, particulièrement économes en énergie (27W chacun). Cette rénovation permet ainsi de réaliser **92% d'économie**. La puissance totale est en effet désormais de 702 W au lieu de 5 824 W précédemment. Par ailleurs, la luminosité est abaissée de 50% la nuit (22h/6h).

La facture annuelle d'électricité a ainsi été divisée par 13, soit 3 630 € d'économies.



Des achats toujours plus responsables

Labellisée *Territoire de commerce équitable*, Saint-Nazaire a depuis plusieurs années la volonté de conditionner ses achats à des critères particuliers dont l'objectif est de systématiser des achats dits durables.

A cet exemple, la collectivité intègre dans ses marchés publics des critères environnementaux, de développement durable et des clauses d'insertion. Elle développe également les groupements de commandes avec d'autres collectivités de l'agglomération et adhère à l'entente UPAM (Unité de production alimentaire mutualisée qui produit près de 5 500 repas par jour avec **40% de produits locaux et régionaux (45% en 2019) dont 12% en bio**. Les goûters des écoles municipales sont composés de produits équitables et la Ville, avec le Conseil Nazairien du Commerce Equitable (CNCE), anime un réseau d'acteurs locaux et propose de très nombreux événements et animations (quinzaine du commerce équitable, projets éducatifs, ciné-débat, etc).

Pour les machines à café de ses personnels, la collectivité achète des gobelets compostables et de produits équitables. Pour ses fournitures de bureau, elle achète près de **50% de produits labellisés** (pour une moyenne nationale de 22%) et elle propose à ses agents des commandes groupées de produits bios et/ou locaux par l'intermédiaire de Socali.

Entretien des locaux municipaux : des produits respectueux de l'environnement

La direction logistique en charge de l'entretien des locaux de la Ville repense totalement sa manière de travailler. Ainsi, depuis quelques mois les personnels de nettoyage ne travaillent plus systématiquement en horaires décalés avant ou après les plages de travail classiques, mais interviennent au cours de la journée. Une manière d'améliorer leur qualité de vie au travail et de leur permettre d'être au contact de l'ensemble de leurs collègues.

Par ailleurs, cette direction s'attache actuellement à tester l'efficacité de produits de nettoyage moins nocifs et plus respectueux de l'environnement. Cette démarche est réalisée selon les critères de la norme Iso 14001 et donnera lieu, dans quelques mois, à un guide d'achat spécifiquement dédié à ces produits.



Un fleurissement attractif, diversifié et économe

Les espaces verts entretenus par les services de la Ville couvrent une superficie de 256 ha et les massifs saisonniers en compte 0.2 ha. Afin d'optimiser l'entretien et la gestion de ces surfaces importantes, la collectivité a conçu un Schéma Directeur du Fleurissement, qui constitue l'un des volets du Schéma Directeur d'Aménagement Paysager.

Il s'agit de proposer un fleurissement de qualité, respectueux de l'environnement et de rechercher le meilleur impact paysager tout en optimisant la gestion des surfaces aménagées en termes de moyens humains et financiers. Il s'agit également d'optimiser l'action du service pour assumer l'absorption de nouvelles demandes liées à l'évolution du patrimoine.

Plusieurs pistes sont à l'étude ou ont déjà été mises en œuvre pour optimiser le temps et les moyens :

- ✓ Transformer des massifs saisonniers en massifs pérennes qui demandent moins d'entretien et ont une durée de vie plus longue.
- ✓ Employer un maximum de plantes vivaces pour consacrer plus de temps à la création et à l'entretien.
- ✓ Utiliser du paillage et des plantes couvre-sol afin d'économiser l'eau et de limiter le désherbage.
- ✓ Naturaliser les bulbes sur les pelouses pour créer l'événement printanier à un coût réduit.
- ✓ Donner du volume et assurer présence permanente des plantes en intégrant des végétaux persistants et en développant l'utilisation de l'arbrisseau dans les massifs.
- ✓ Travailler sur des effets trompe-l'œil sur les massifs «vitrine» en diminuant la densité végétale et en apportant des éléments décoratifs sans nuire à l'esthétisme.
- ✓ Tester régulièrement de nouvelles essences dans les serres municipales afin de repérer celles qui se comportent bien et se reproduisent bien.
- ✓ Ménager une place aux espèces locales.
- ✓ Rendre systématique un branchement d'eau à proximité des massifs pour la mise en place de l'arrosage automatique goutte à goutte afin d'optimiser l'utilisation de la ressource en eau et le temps d'arrosage.